

Impianto agro-fotovoltaico "Polmone" Comune di Ramacca (CT)

Proponente



SORGENIA ACQUARIUS S.r.l
Via Algardi, 4 – 20148 Milano
tel. 02 671941 – fax 02 67194210
<http://www.sorgenia.it>
sorgeniacquarius@sorgenia.it
PEC sorgenia.acquarius@legalmail.it



RELAZIONE STRUTTURALE TECNICA GENERALE

PROGETTISTA



Tiemes Srl
Via Sangiorgio 15- 20145 Milano
tel. 024983104/ fax. 0249631510
pec: info@pec.tiemes.it
www.tiemes.it

0	23/11/2022	Prima emissione						
Rev.	Data emissione	Descrizione	Preparato	Approvato				
Origine File: 21047RMC.PD.R.20.00 -REL.S01-Relazione Tecnica Generale			CODICE					
			Commessa		Proc	Tipo doc	Num	Rev
			21047	RMC	PD	R	00	00
Proprietà e diritti del presente documento sono riservati – la riproduzione è vietata / Ownership and copyright are reserved – reproduction is strictly forbidden								

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DELL'OPERA	1
3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....	4
4. PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO	4
5. ELENCO DEGLI ELABORATI STRUTTURALI	4

1. PREMESSA

La presente relazione espone gli aspetti tecnici generali che caratterizzano dal punto di vista strutturale il "Progetto di un impianto agro-fotovoltaico su suolo grid-connected della potenza nominale pari a 18.683,52 kWp, denominato "POLMONE", da realizzare sui terreni agricoli siti in C.da Polmone s.n.c. nel comune di Ramacca (CT), censiti in Catasto Terreni al Foglio di Mappa 61 part.IIe n. 24, 50, 242 e al Foglio di Mappa 62 part.IIe n. 6, 93, 94, 95, 118, 122 e 165"

Scopo del presente documento è descrivere il Progetto Definitivo relativo al Progetto Agrivoltaico denominato "Polmone", che la società Sorgenia Acquarius Srl intende realizzare all'interno di un'area agricola localizzata nel Comune di Ramacca, in Provincia di Catania.

Il parco agrivoltaico prevede l'installazione di moduli fotovoltaici ad alto rendimento e una potenza elettrica di picco pari a 18.683,52 kWp su alcuni terreni a destinazione agricola di estensione catastale pari a circa 41 ettari. I terreni sono situati a nord-est del centro abitato di Ramacca, a 2 chilometri a sud-est della frazione di Sferro, appartenente al Comune di Paternò.

L'impianto sarà dotato inoltre di un sistema di accumulo Battery Energy Storage System (BESS) per lo stoccaggio dell'energia elettrica caratterizzato da una potenza di immissione e di prelievo dalla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) pari a 14 MW.

I terreni sono identificati al catasto al foglio 61 p.IIe 24, 50, 242 e al foglio 62 p.IIe 6, 93, 94, 95, 118, 122 e 165 del Comune di Ramacca.

L'impianto sarà di tipo "grid connected" e prevede la costruzione di una nuova linea elettrica interrata in Alta Tensione (AT) a 36 kV, che permetterà di allacciare l'impianto alla RTN tramite un collegamento in antenna alla sezione a 36 kV di una Stazione Elettrica di trasformazione 36/150/380 kV di Terna da realizzare nel comune di Belpasso, situata a circa 9 km in linea d'aria dall'area di impianto.

2. DESCRIZIONE DELL'OPERA

Il progetto prevede:

- un impianto di generazione di energia elettrica da fonte solare fotovoltaica costituito da moduli fotovoltaici ad alto rendimento, per un totale di circa 18,683 MW di picco, in un sistema di accumulo BESS da 14 MW, nella piantumazione di una fascia alberata di mitigazione lungo il perimetro dell'area di impianto, nella coltivazione della superficie tra le file degli inseguitori solari.

L'impianto fotovoltaico è costituito complessivamente da n° 33.664 moduli, suddivisi in 1052 stringhe di 32 moduli ciascuna, per una potenza nominale complessiva di 18.683,52 kWp.

Il generatore fotovoltaico sarà suddiviso in n. 4 sottocampi e le uscite in corrente confluiranno nel trasformatore BT/MT presente all'interno delle unità di trasformazione da installarsi all'interno dell'impianto.

I moduli fotovoltaici scelti per la realizzazione dell'impianto sono in silicio monocristallino, con una potenza di picco di 555 Wp e delle dimensioni pari a mm 1096x2384x35. Gli stessi saranno disposti secondo gruppi di file parallele sul terreno.

I moduli saranno posizionati su inseguitori solari monoassiali, strutture portanti che attraverso opportuni movimenti meccanici permettono di inseguire l'andamento azimutale del sole.

L'impianto agrivoltaico prevede l'utilizzo di inseguitori solari monoassiali, strutture che attraverso opportuni movimenti meccanici, permettono di orientare i moduli fotovoltaici favorevolmente rispetto ai raggi solari nel corso della giornata.

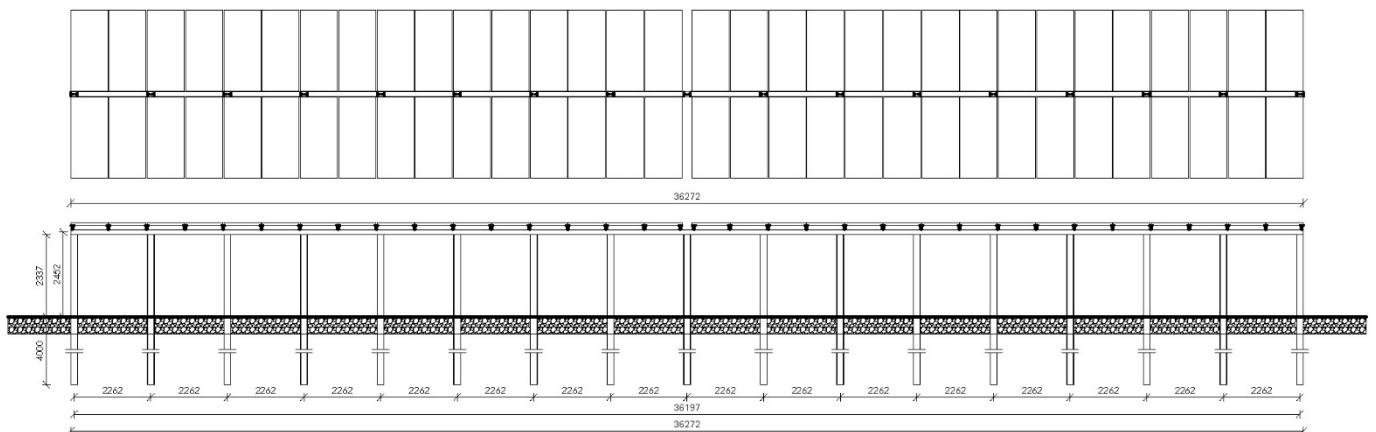
Gli inseguitori previsti nel progetto inseguono infatti l'andamento azimutale del sole da est a ovest nel corso della giornata, ma non variano l'inclinazione dell'asse di rotazione del pannello rispetto al terreno, mantenendo invariato l'angolo di tilt.

Le file degli inseguitori solari saranno opportunamente distanziate al fine di ridurre fenomeni di ombreggiamento e di aumentare le ore durante le quali è attivo l'inseguimento solare.

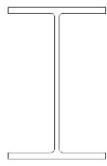
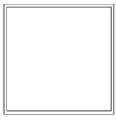

I pannelli saranno montati su strutture di sostegno ancorate al suolo mediante infissione della colonna nel terreno naturale sino a una profondità di 4,00 m circa.

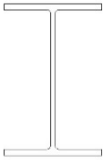
Di seguito si riporta lo schema geometrico del singolo asse:

Le sezioni utilizzate per la realizzazione della struttura portante di un singolo asse di

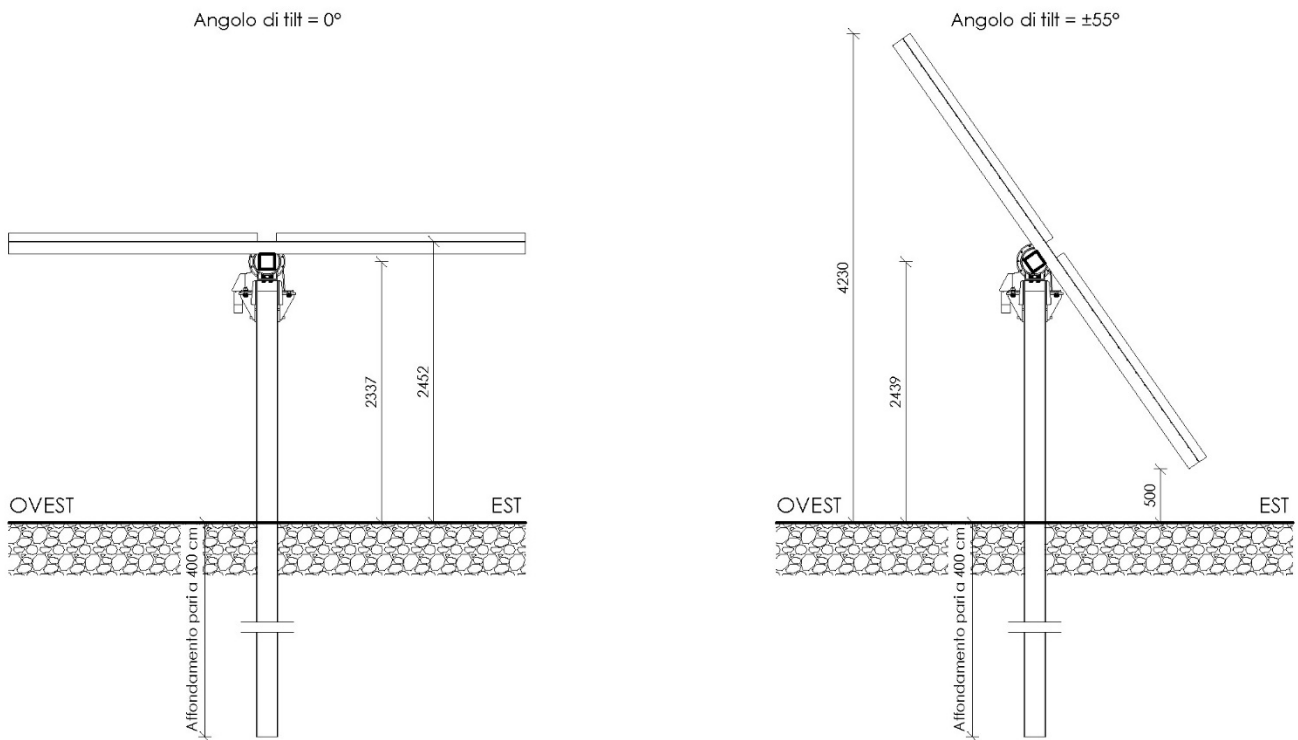


pannelli, sulla base di progetti analoghi già realizzati, sono:

	TIPO	SEZIONE [mm]	n° per ASSE
	<i>Pilastri</i>	W8/18	11
	<i>Trave principale</i>	150x150x5	4
	<i>Travi di supporto dei moduli</i>	Ω120x50x30x4	38

	<p><i>Palo di fondazione</i></p>	<p>W8/18</p>	<p>11</p>
---	--------------------------------------	--------------	-----------

Per i calcoli si è scelto di utilizzare le due configurazioni limite della posizione del pannello rispettivamente con angolo di tilt $\alpha=0^\circ$ e $\alpha=\pm 55^\circ$; di seguito è riportata la vista in prospettiva delle due configurazioni:



- la realizzazione di due cabine denominate "Cabina Ausiliari" e "Cabine Smistamento", le cabine hanno struttura prefabbricata per cui nella presente relazione si farà riferimento al solo calcolo delle platee di fondazione rimandando ad una fase successiva la presentazione del calcolo della struttura prefabbricata in sede di variante al progetto.

Il progetto prevede anche la realizzazione delle fondazione per il container batterie, unità di trasformazione.

La platea di fondazione delle cabine e della stazione inverter è realizzata in C.A.O. dello spessore di 30,00 cm con armatura inferiore e superiore pari a $\Phi 12$ passo 25 in entrambe le direzioni della platea

3. NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Il progetto della struttura portante dei pannelli è stato condotto in accordo alle seguenti normative tecniche:

- D.M. del 17/01/2018, *Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni*, pubblicato nella G.U. del 20/02/2018 n. 42 - Supplemento ordinario n. 8;
- Circolare del 21/01/2019, n. 7 C.S.LL.PP., *Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. del 17/01/2018*, pubblicata nella G.U. del 11/02/2019 n. 35 - Supplemento ordinario n. 5;

4. PROGRAMMA DI CALCOLO UTILIZZATO

Per eseguire le analisi e le verifiche strutturali, nel presente progetto si è fatto uso del programma di calcolo delle strutture *PRO_SAP versione 22.5.0 con licenza PROFESSIONAL*.

5. ELENCO DEGLI ELABORATI STRUTTURALI

Gli elaborati strutturali che costituiscono il progetto esecutivo delle strutture, compresa la presente relazione tecnica generale, sono i seguenti:

- REL.S01 – Relazione tecnica generale
- REL.S02 – Relazione sui materiali impiegati
- REL.S03 – Relazione geotecnica
- REL.S04 – Relazione sulle fondazioni
- REL.S05 – Relazione di calcolo
- REL.S06A – Fascicolo dei calcoli Tracker
- REL.S06B – Fascicolo dei calcoli Fondazioni Cabine e Platee
- REL.S07 – Piano di manutenzione delle strutture
- TAV. S00 – Calcolo volumetria
- TAV. S01 – Particolari costruttivi del sistema di ancoraggio
- TAV. S02 – Particolari costruttivi delle fondazioni delle cabine